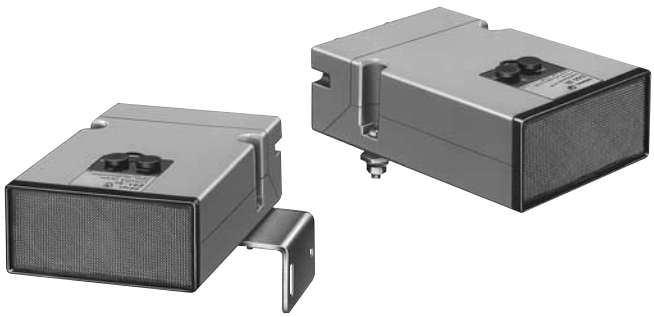
形E4A-3K
電源内蔵超音波スイッチ（反射形）

0.3～3mの範囲で検出エリアを任意に設定、背景物体の影響を受けません



●サイドロープが小さく動作領域が安定しています。
●不安定状態チェック機能を内蔵しているため、適正な取りつけ方向の調整が容易。
●センサ部、電源部が一体となり、また端子台方式のため配線が容易。
●同期用の切り替えスイッチおよび基準パルス出力（入力）端子を備えていますので、1ヵ所に複数台使用する場合は干渉誤動作の防止が可能。

■種類／標準価格

（◎印の機種は標準在庫機種です。）

出力形態	検出方式	検出距離	形式	標準価格（¥）
有接点出力 1c （リレー出力）	反射形	0.3～3m（可変）	◎形E4A-3K	30,500

■定格／性能

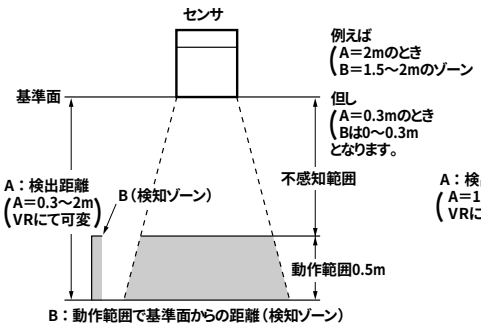
項目	仕様	AC仕様	DC仕様
電源電圧 ＊		AC100/110/200/220V±10% 50/60Hz	DC12～24V±10% リップル（p-p）10%以下
消費電力		約2.5VA	150mA以下
検出距離		0.3～3m可変（ただし、0.3～2m、1.3～3mの切り替えスイッチつき）	
標準検出物体		φ100㎜、長さ1.5mの金属またはプラスチックの丸棒（管）	
最小検出物体		50×50㎜平板	
超音波発振周波数		約40kHz	
指向角		半値角25°	
応答時間		動作時：0.25s、復帰時：0.5s	
制御出力		有接点出力 1c AC220V 3A cosφ=1、DC24V 3A cosφ=1	
表示灯		動作表示（赤色）	
周囲温度		−20～+55℃（ただし、氷結しないこと）	
周囲湿度		45～85%RH	
絶縁抵抗		20MΩ以上（DC500Vメガにて）	
耐電圧		AC1,500V 50/60Hz 1min	
振動（耐久）		10～25Hz 複振幅1.5㎜ 3方向 各2h	
衝撃（耐久）		500m/s² 6方向 各3回	
寿命（出力リレー）	機械的	2,000万回以上	
	電気的	10万回以上	
保護構造		IEC規格 IP60	
質量 ※梱包状態		約600g	
付属品		取りつけ金具、取扱説明書	

＊発注時に電源電圧をご指定ください。

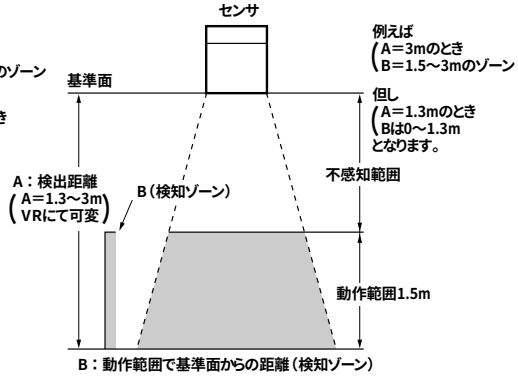
E4A-3K 電源内蔵超音波スイッチ（反射形）

■検出動作範囲と不感知範囲

①距離切り替えスイッチを 0.3～2m側にセットした場合



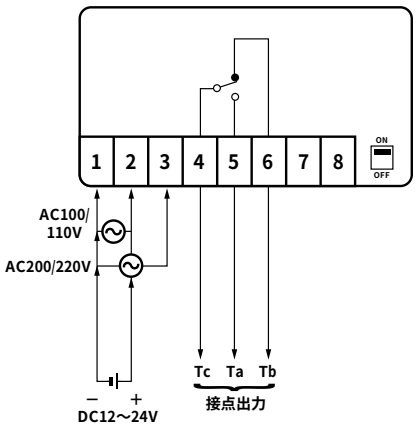
②距離切り替えスイッチを 1.3～3m側にセットした場合



なお不感知範囲内であっても、物体によっては多重反射により検出することがありますが、この範囲内では動作が不安定になりますので使用しないでください。

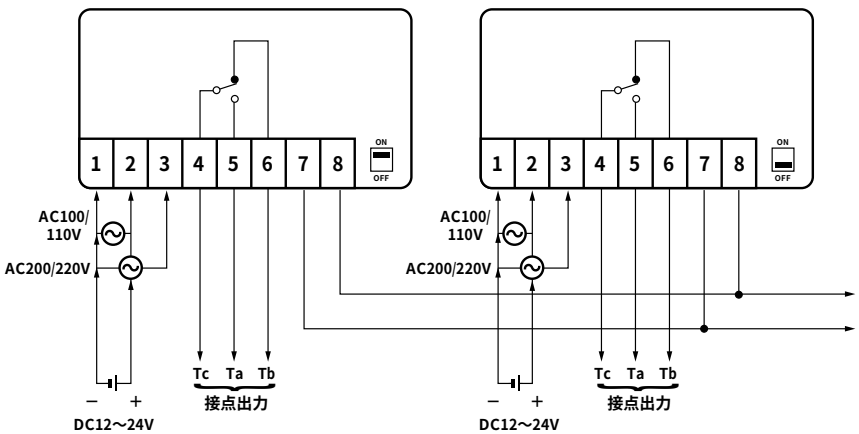
■外部接続

同期運転が不要の場合



注1. 同期運転が不要の場合は、基準パルス切替スイッチをON側にし、端子⑦⑧は開放です。
2. 使用コードは外径φ10以下です。

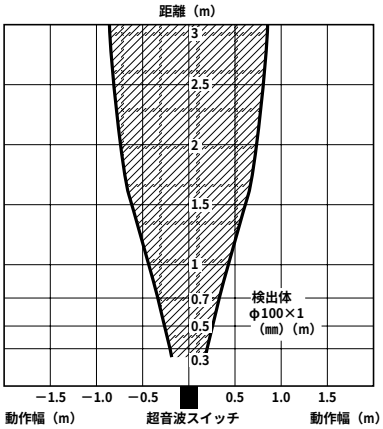
同期運転の場合

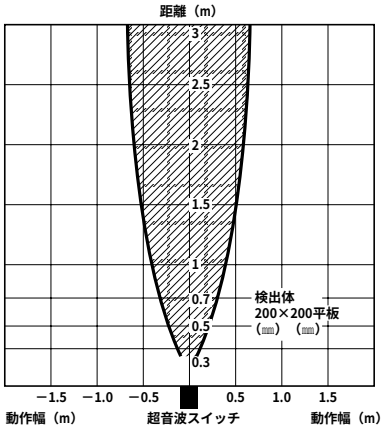


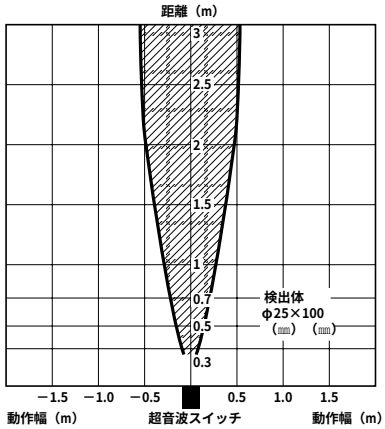
注1. 同期運転が必要な場合は、スライドスイッチは1台のみON側にし、他のものはOFF側として⑦端子⑧端子どうしを接続してください。
2. 同期運転は50台まで可能です。
3. 同期配線（⑦端子および⑧端子の配線）は電力線と同一配管しないでください。
4. 使用コードは外径φ10以下です。同期運転用コードはシールド線をお使いください。
5. 同期運転される場合は、すべての形E4A-3Kは電源を入れてください。一台でも電源が入らないと全て動作しなくなります。

■動作幅（代表例）

動作幅とは、ある距離において検出体を超音波ビームに垂直な方向に移動させたときの動作する範囲をいいます。
超音波スイッチの動作幅は検出距離、検出物体の大きさにより変化します。



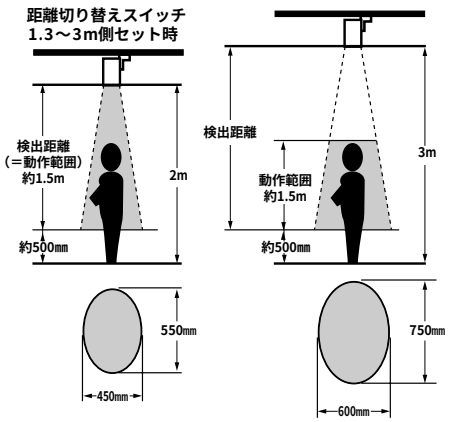




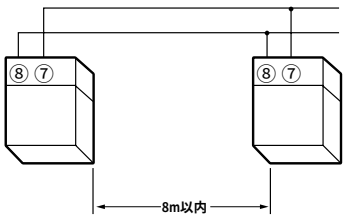
＜参考図＞

・人体検出などの目的で天井などに取りつけたとき、その床面での動作領域は次のようになります。（床を検出しないように検出距離は床面から約500㎜までとしてください）

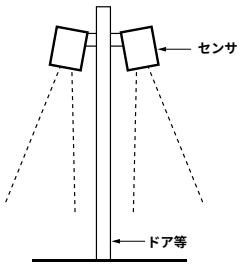
（代表例）



・複数台の超音波スイッチを8m以内の間隔で使用する場合は必ず同期配線をしてください。同期配線については外部接続の項を参照してください。



・図のようにドア等を隔ててセンサどうしが外向きの場合も、必ず同期配線をしてください。



■正しくお使いください

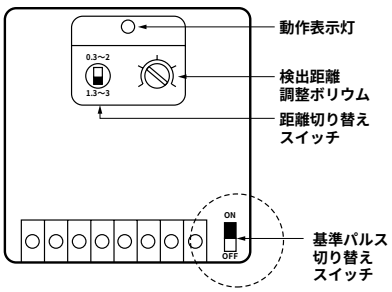
共通の注意事項をご覧ください。➡DD-4ページ

正しい使い方

◆調整時

●基準パルス切り替えスイッチの確認

1ヶ所に複数個使用される場合、相互干渉による誤動作防止のため、同期運転が必要です。1台のみON側にし、他のものはOFF側にセットしてください。
同期運転が不要の場合にはON側にセットしてください。
（➡**前ページ**「**■外部接続**」の項をご参照ください）



●検出距離の調整

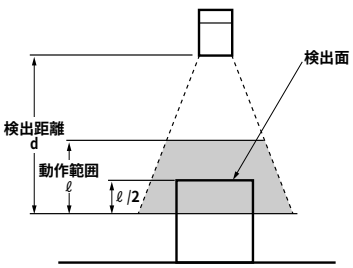
検出距離の調整は超音波スイッチ上面のゴムキャップをはずして行います。調整後は必ずゴムキャップをしてください。

① 距離切り替えスイッチをセットしてください。
設定したい検出距離、動作範囲に応じて0.3～2m側、あるいは1.3～3m側にセットしてください。セットするときは、⊖ドライバをスイッチのノブ溝に当てて行ってください。

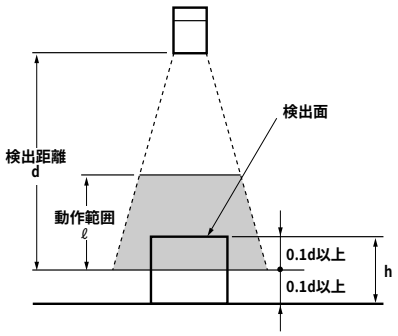
② 検出距離調整ボリウムにより検出距離を設定します。
検出距離設定点に、200×200㎜程度以上の適当な平面板を超音波スイッチに対向させて配置し、検出距離調整ボリウムを徐々に右方向(距離が長くなる方向)に回してリレーが動作する点(このとき動作表示灯が点灯し続けます)に調整します。

●検出距離設定の方法

(a)検出体が超音波ビームに対して垂直な方向に移動する場合(一般の物体検出の場合)
動作範囲の中央を、検出体の検出面が通過するように、検出距離を設定することを標準とします。

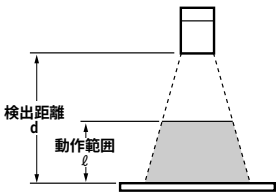


検出体後方に床、壁、コンベアなどが接近して存在する場合には、検出距離dに対して検出距離設定点から、それらの物体との間隔を0.1d以上あけてください。また検出体の検出面が動作範囲内に0.1d以上はいるように、検出距離dを設定してください。



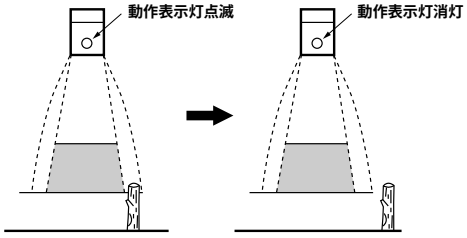
このことから検出可能な最低検出体高さhは、h＝0.2dで表わされます。したがって高さの低い物体の検出および高さの異なる物体の判別で、その差が小さいものについては検出距離を短かくすることが必要です。

(b)検出体が超音波ビームに平行な方向に移動する場合(レベル、高さの検出などの場合)
動作させたい距離＝検出距離となります。



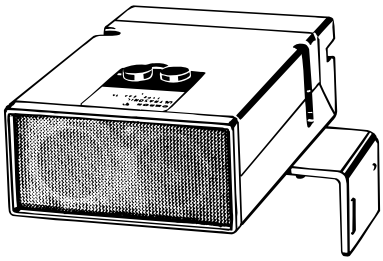
●動作の確認

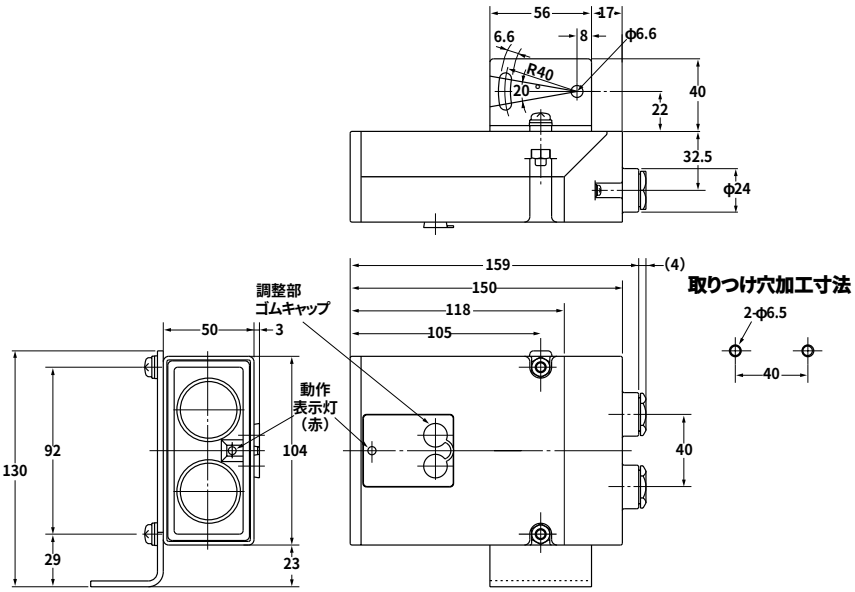
検出距離の調整が終わりましたら、検出体を通過させ動作することを確認してください。次に検出体を取り除いてください。動作表示灯が消灯していれば調整完了です。動作表示灯が点灯したまま、あるいは点滅していれば、動作範囲内の他の物体からの反射波により誤動作しているか、または風や温度の影響により誤動作していることを示します。この場合にはその原因となる物体を取り除くか、センサの取りつけ位置、方向を変えてください。
センサの取りつけ位置を変えたときは、必ず検出距離および動作を確認してください。



■外形寸法（単位：mm）

形E4A-3K





CADファイル　E4A_01